

Japan Patent Office

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: May 16, 2003

Application Number: Japanese Patent Application
No.2003-139492

[ST.10/C]: [JP2003-139492]

Applicant(s): RICOH COMPANY, LTD.

August 20, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo Imai (Seal)

Certificate No.2003-3067916

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 5 月 1 6 日
Date of Application:

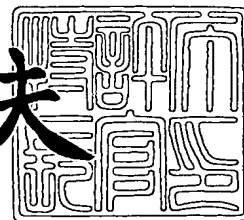
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 3 9 4 9 2
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 3 9 4 9 2]

出 願 人 株式会社リコー
Applicant(s):

2 0 0 3 年 8 月 2 0 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 7 9 1 6

【書類名】 特許願

【整理番号】 0303885

【提出日】 平成15年 5月16日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 20/10

【発明の名称】 媒体判定用プログラム、記録媒体、媒体判定方法及び光
ディスクドライブ

【請求項の数】 20

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号
株式会社リコー内

【氏名】 北村 裕司

【特許出願人】

【識別番号】 000006747

【氏名又は名称】 株式会社リコー

【代表者】 桜井 正光

【代理人】

【識別番号】 100084250

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 隆夫

【電話番号】 03-3590-8902

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002-332526

【出願日】 平成14年11月15日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007250

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1
【物件名】 要約書 1
【包括委任状番号】 0207936
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 媒体判定用プログラム、記録媒体、媒体判定方法及び光ディスクドライブ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報から複製されて、前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、

該取得した第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

をコンピュータに実行させるための媒体判定用プログラム。

【請求項 2】 前記正当性判定工程は、

該第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 記載の媒体判定用プログラム。

【請求項 3】 読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得工程と、

前記第一の固有情報が複製されて、前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、

前記第一の固有情報取得工程で取得した第一の固有情報と、前記第二の固有情報取得工程で取得した第二の固有情報に基づいて、前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

前記正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

をコンピュータに実行させるための媒体判定用プログラム。

【請求項 4】 前記正当性判定工程は、

前記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来、前記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ない場合に、該取得した第二の固有情報と、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 3 記載の媒体判定用プログラム。

【請求項 5】 前記正当性判定工程は、

前記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ず、前記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報と、第二の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 3 記載の媒体判定用プログラム。

【請求項 6】 読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムを記録した記録媒体であって、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報から複製されて、前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、

該取得した第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラ

ムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

をコンピュータに実行させるための媒体判定用プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 7】 前記正当性判定工程は、

該第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 6 記載の記録媒体。

【請求項 8】 読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、前記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムを記録した記録媒体であって、

前記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得工程と、

前記第一の固有情報が複製されて、前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、

前記第一の固有情報取得工程で取得した第一の固有情報と、前記第二の固有情報取得工程で取得した第二の固有情報に基づいて、前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、

該正当性判定工程により正当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には前記メインプログラムの読み取りを禁止する工程と、

をコンピュータに実行させるための媒体判定用プログラムを記録した記録媒体。

【請求項 9】 前記正当性判定工程は、

前記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来、前記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ない場合に、該取得した第二の固有情報と、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 8 記載の記録媒体。

【請求項 1 0】 前記正当性判定工程は、

前記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ず、前記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報と、第二の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 8 記載の記録媒体。

【請求項 1 1】 情報記録媒体から情報を読み取る読取装置において、

読み取り専用領域の情報再生領域に記録されている固有情報を取得する固有情報取得ステップと、

取得した前記固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定ステップと、

前記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は前記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止するステップとを有することを特徴とする媒体判定方法。

【請求項 1 2】 前記正当性判定ステップは、

前記固有情報取得ステップにおいて前記固有情報が取得できない場合に、エラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 1 記載の媒体判定方法。

【請求項 1 3】 情報記録媒体から情報を読み取る読取装置において、

前記情報記録媒体に予め記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得ステップと、

前記第一の固有情報が複製されて、読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得ステップと、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定ステップと、

前記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は前記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止するステップとを有することを特徴とする媒体判定方法。

【請求項 1 4】 前記正当性判定ステップは、

前記第一の固有情報が取得できず、前記第二の固有情報が取得できた場合、
前記第一の固有情報取得におけるエラー情報と前記第二の固有情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 13 記載の媒体判定方法。

【請求項 15】 前記正当性判定ステップは、
前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とが取得できない場合、
前記第一の固有情報取得におけるエラー情報と前記第二の固有情報取得におけるエラー情報とに基づいて前記記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 13 記載の媒体判定方法。

【請求項 16】 光ディスクにレーザを照射し、情報を読み取る読取手段と、
前記光ディスクを回転させるための駆動手段と、
前記読取手段の位置制御や前記駆動手段の回転制御を行う位置制御手段と、
前記光ディスクから得られる信号を処理する信号処理手段と、
前記信号処理手段から得られる信号から装置全体の制御を行うシステム制御手段とを有し、
前記システム制御手段は、
前記光ディスクに予め記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、
取得した前記固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、
前記正当性判定手段で正当であると判断された場合は前記光ディスクのメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止する読取判定手段とを有することを特徴とする光ディスクドライブ。

【請求項 17】 前記正当性判定手段は、
前記固有情報が取得できない場合に、エラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 16 記載の光ディスクドライブ。

【請求項 18】 光ディスクにレーザを照射し、情報を読み取る読取手段と、

前記光ディスクを回転させるための駆動手段と、
前記読取手段の位置制御や前記駆動手段の回転制御を行う位置制御手段と、
前記光ディスクから得られる信号を処理する信号処理手段と、
前記信号処理手段から得られる信号から装置全体の制御を行うシステム制御手段とを有し、

前記システム制御手段は、

前記情報記録媒体に予め記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得手段と、

前記第一の固有情報が複製されて、読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得手段と、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、

前記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は前記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止する読取判定手段とを有することを特徴とする光ディスクドライブ。

【請求項 1 9】 前記正当性判定手段は、

前記第一の固有情報が取得できず、前記第二の固有情報が取得できた場合、

前記第一の固有情報取得におけるエラー情報と前記第二の固有情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 8 記載の光ディスクドライブ。

【請求項 2 0】 前記正当性判定手段は、

前記第一の固有情報と前記第二の固有情報とが取得できない場合、

前記第一の固有情報取得におけるエラー情報と前記第二の固有情報取得におけるエラー情報とに基づいて前記記録媒体の正当性を判定することを特徴とする請求項 1 8 記載の光ディスクドライブ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、不正コピー防止策として、情報記録媒体の固有の情報を利用して不

正コピーが行われた情報記録媒体であるか否かの判定を行う媒体判定用プログラム、記録媒体、媒体判定方法及び光ディスクドライブに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来、アプリケーションソフトウェア、静止画、動画などのコンテンツは、C D - R O M と互換をとった形態で配布（販売）されることが多い。また、コンテンツの配布媒体には書き込み可能型 C D （C D - R、C D - R W 等）が多く用いられている。さらに、最近では新たなコンテンツの配布媒体として、読み取り専用領域と書き込み可能領域を持つ C D （ハイブリッドディスク）が開発されている。そして、このような読み取り専用領域と書き込み可能領域を持つ C D を、C D - R O M の代替として、同ディスクの読み取り専用領域に予めコンテンツを書き込んだ状態で配布（販売）することが提案され始めている。

【 0 0 0 3 】

ここで C D - R、C D - R W の構造について述べる。

情報を保持する Information Area は Lead-in Area、Data Area、Lead-out area で構成される。Lead-in Area には後に続く複数のトラック情報の開始位置情報が書き込まれている。この情報は T O C (Table of Contents) 情報と呼ばれる。Data Area にはデータが書き込まれる。Read-out Area はデータ領域の終了を示す。

Information Area の内側には R-Information Area が配置されている。この領域は P C A や R M A の為に用意されており、C D - R、C D - R W 特有の領域である。P C A は記録レーザパワーの校正を行うためのエリアであり、R M A は記録管理情報の為のエリアである。

【 0 0 0 4 】

基板上には蛇行溝（グルーブウォブリング）とランドプリピットが形成されている。蛇行溝とはデータを記録する溝をある一定の振幅、空間周波数でうねらせたものであり、ランドプリピットを検出する為のゲート信号の生成などを行う。このトラックの蛇行により光ディスクに刻まれているウォブル信号には、A T I P (Absolute Time In Pre-groove) と呼ばれる絶対時間情報が含まれる。ラン

ドプリットとは、溝と溝との間のランドと呼ばれる領域の上に、ある規則に沿って配置された孤立ピットのことであり、データ記録時の高精度な位置決めなどに利用される。

【 0 0 0 5 】

このようなディスクの特性を生かし、ディスクの記録内容が他の媒体に不正にコピーされないよう数々の方法が提案されている。

従来の不正コピー防止方法としては、ディスクに記録された各ディスクそれぞれ特有の固有情報によりコンテンツを暗号化してディスクに記録し、再生する場合には、この暗号化されたコンテンツを固有情報によって復号化する技術がある（特許文献 1）。

一方、特許文献 2 では、正規のディスクに与えられる書き換え不可能な情報を利用して、判定対象のディスクの情報と一致するか否かで判別を行う方法を、DVD-ROM の例を挙げて開示している。

【 0 0 0 6 】

また、正当なユーザーの光ディスクドライブの ID を光ディスク上に記録し、この ID と現在使用中の光ディスクドライブの ID とを比較し、これらが一致する場合に光ディスクに記録されているプログラムを起動する技術もある（特許文献 3）。

【 0 0 0 7 】

さらには、ディスク及び再生許可媒体（例えば IC カード）を再生装置にセットし、ディスクの再生管理情報と IC カードの再生許可情報を読み込み、これらを照合することにより、ディスク内のコンテンツを再生する技術もある（特許文献 4）。

【 0 0 0 8 】

しかしながら、上記従来の不正コピー防止方法では、コンテンツ等の情報を再生等する場合にその不正コピー防止方法に対応した光ディスク装置が必要となる、という問題があった。

【 0 0 0 9 】

【特許文献 1】

特開 2000-100068 号公報

【特許文献 2】

特開 2002-182770 号公報

【特許文献 3】

特開 2000-123479 号公報

【特許文献 4】

特開平 11-167769 号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

更に、A T I P (Absolute Time In Pre-groove) は、C D-R ディスクや C D-R W ディスクといった書き込み可能型光ディスク特有のものであり、従来の C D-R O M ディスクといった、再生専用光ディスクに、前記 A T I P は存在しない。従って、C D-R O M ドライブのような再生専用光ディスクドライブは、たとえ A T I P が存在する書き込み可能型光ディスクが挿入されたとしても、前記 A T I P を読み出す機能を持っていない。

【0011】

当該問題点に鑑み、書き込み可能型光ディスクが、再生専用光ディスクドライブに挿入された時でも、書き込み可能型光ディスクドライブに挿入された時と同じ信頼性をもって、当該書き込み可能型光ディスクの正当性の判定を可能にする事が、本発明の目的である。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決する為に、請求項 1 に記載の発明である媒体判定用プログラムは、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の上記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、上記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、上記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報から複製されて、上記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と

、該取得した第二の固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、該正当性判定工程により正当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させることを特徴とする。

【 0 0 1 3 】

請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 記載の媒体判定用プログラムであって、上記正当性判定工程は、該第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

請求項 3 に記載の発明である媒体判定用プログラムは、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の上記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、上記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムであって、コンピュータに、上記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得工程と、上記第一の固有情報が複製されて、上記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、上記第一の固有情報取得工程で取得した第一の固有情報と、上記第二の固有情報取得工程で取得した第二の固有情報に基づいて、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、該正当性判定工程により正当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

請求項 4 に記載の発明は、請求項 3 記載の媒体判定用プログラムであって、上記正当性判定工程は、上記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来、上記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ない場合に、該取得した第二の固有情報と、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 3 記載の媒体判定用プログラムであって、上記正当性判定工程は、上記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ず、上記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報と、第二の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 1 7 】

請求項 6 に記載の発明である媒体判定用プログラムを記録した記録媒体は、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の前記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、上記メインプログラムがコンピュータに読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムを記録した記録媒体であって、コンピュータに、上記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報から複製されて、上記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、該取得した第二の固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、該正当性判定工程により正当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させることを特徴とする。

【 0 0 1 8 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 記載の記録媒体であって、上記正当性判定工程は、該第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 1 9 】

請求項 8 に記載の発明である媒体判定用プログラムを記録した記録媒体は、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体の上記読み取り専用領域にメインプログラムと共に格納され、上記メインプログラムがコンピュータに

読み取られる前に、該コンピュータに読み取られる媒体判定用プログラムを記録した記録媒体であって、コンピュータに、上記情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得工程と、上記第一の固有情報が複製されて、上記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得工程と、上記第一の固有情報取得工程で取得した第一の固有情報と、上記第二の固有情報取得工程で取得した第二の固有情報に基づいて、上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定工程と、該正当性判定工程により正当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には上記メインプログラムの読み取りを禁止する工程とを実行させることを特徴とする。

【 0 0 2 0 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 記載の記録媒体であって、上記正当性判定工程は、上記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来、上記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ない場合に、該取得した第二の固有情報と、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

請求項 1 0 に記載の発明は、請求項 8 記載の記録媒体であって、上記正当性判定工程は、上記第一の固有情報取得工程により第一の固有情報が取得出来ず、上記第二の固有情報取得工程により第二の固有情報が取得出来ない場合に、第一の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報と、第二の固有情報が取得出来ない原因であるエラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

請求項 1 1 に記載の発明である媒体判定方法は、情報記録媒体から情報を読み取る読取装置において、読み取り専用領域の情報再生領域に記録されている固有情報を取得する固有情報取得ステップと、取得した上記固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定ステップと、上記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は上記情報記録媒体のメインプログラムの読み

取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止するステップとを有することを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

請求項 1 2 に記載の発明は、請求項 1 1 記載の媒体判定方法であって、上記正当性判定ステップは、上記固有情報取得ステップにおいて上記固有情報が取得できない場合に、エラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

請求項 1 3 に記載の発明である媒体判定方法は、情報記録媒体から情報を読み取る読取装置において、上記情報記録媒体に予め記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得ステップと、上記第一の固有情報が複製されて、読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得ステップと、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とに基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定ステップと、上記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は上記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止するステップとを有することを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

請求項 1 4 に記載の発明は、請求項 1 3 記載の媒体判定方法であって、上記正当性判定ステップは、上記第一の固有情報が取得できず、上記第二の固有情報が取得できた場合、上記第一の固有情報取得におけるエラー情報と上記第二の固有情報とに基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 2 6 】

請求項 1 5 に記載の発明は、請求項 1 3 記載の媒体判定方法であって、上記正当性判定ステップは、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とが取得できない場合、上記第一の固有情報取得におけるエラー情報と上記第二の固有情報取得におけるエラー情報とに基づいて上記記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 2 7 】

請求項 1 6 に記載の発明である光ディスクドライブは、光ディスクにレーザを照射し、情報を読み取る読取手段と、上記光ディスクを回転させるための駆動手段と、上記読取手段の位置制御や前記駆動手段の回転制御を行う位置制御手段と、上記光ディスクから得られる信号を処理する信号処理手段と、上記信号処理手段から得られる信号から装置全体の制御を行うシステム制御手段とを有し、上記システム制御手段は、上記光ディスクに予め記録されている固有情報を取得する固有情報取得手段と、取得した上記固有情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、上記正当性判定手段で正当であると判断された場合は上記光ディスクのメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止する読取判定手段とを有することを特徴とする。

【 0 0 2 8 】

請求項 1 7 に記載の発明は、請求項 1 6 に記載の光ディスクドライブであって、上記正当性判定手段は、上記固有情報が取得できない場合に、エラー情報に基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【 0 0 2 9 】

請求項 1 8 に記載の発明である光ディスクドライブは、光ディスクにレーザを照射し、情報を読み取る読取手段と、上記光ディスクを回転させるための駆動手段と、上記読取手段の位置制御や上記駆動手段の回転制御を行う位置制御手段と、上記光ディスクから得られる信号を処理する信号処理手段と、上記信号処理手段から得られる信号から装置全体の制御を行うシステム制御手段とを有し、上記システム制御手段は、上記情報記録媒体に予め記録されている第一の固有情報を取得する第一の固有情報取得手段と、上記第一の固有情報が複製されて、読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得する第二の固有情報取得手段と、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とに基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定する正当性判定手段と、上記正当性判定ステップで正当であると判断された場合は上記情報記録媒体のメインプログラムの読み取りを許可し、不当であると判断された場合には読み取りを禁止する読取判定手段とを有することを特徴とする。

【0030】

請求項19に記載の発明は、請求項18記載の光ディスクドライブであって、上記正当性判定手段は、上記第一の固有情報が取得できず、上記第二の固有情報が取得できた場合、上記第一の固有情報取得におけるエラー情報と上記第二の固有情報とに基づいて上記情報記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0031】

請求項20に記載の発明は、請求項18記載の光ディスクドライブであって、上記正当性判定手段は、上記第一の固有情報と上記第二の固有情報とが取得できない場合、上記第一の固有情報取得におけるエラー情報と上記第二の固有情報取得におけるエラー情報とに基づいて上記記録媒体の正当性を判定することを特徴とする。

【0032】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態を、読み取り専用領域と書き込み可能領域を備えた情報記録媒体としてハイブリッドCD-Rディスク、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報としてATIP内のLast Possible Start Time of Lead-outの値、第一の固有情報が複製されて前記読み取り専用領域の情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報としてTOC内のLast Possible Start Time of Lead-outの値の場合について説明する。

Last Possible Start Time of Lead-outとは、データのセッションの最後に位置するLead-outが、容量の制限の中で、開始アドレスとして取ることが可能な最大の値のことである。

ATIPのLast Possible Start Time of Lead-outの値は蛇行溝の物理的形狀に対応するもので、コピーすることができない。また、その値は読み込み専用のドライブでは読み取ることができない。Last Possible Start Time of Lead-outに関しては、CD-Rディスクの規格である「Orange Book」で詳しく規定されている。

【0033】

また、ソフトウェアがATIP内のLast Possible Start Time of Lead-outの

値を取得する為にCD-Rドライブに発行するコマンドとして、READ ATIPコマンドを使用し、ソフトウェアがTOC内のLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得する為にCD-Rドライブに発行するコマンドとしてREAD TOCコマンドを使用する。READ TOCコマンド、READ ATIPコマンドに関しては、SCSI規格の「Multi-Media Commands」として規定されている。

【0034】

ここでまず、現在市場に存在するCD-ROMドライブ、CD-Rドライブ、CD-Rを、READ TOCコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できるか否か、READ ATIPコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できるか否か、で種類分けをすると以下の通りとなる。

【0035】

(ドライブ種別# 1)

READ TOCコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得でき、READ ATIPコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できる(例：CD-Rドライブ、CD-RWドライブ)。

【0036】

(ドライブ種別# 2)

READ TOCコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得でき、READ ATIPコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できない(例：比較的近年開発されたCD-ROMドライブ)。

【0037】

(ドライブ種別# 3)

READ TOCコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できず、READ ATIPコマンドでLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できない(例：ドライブ種別# 2より以前に開発されたCD-ROMドライブ)。

【0038】

＜第一の実施形態＞

図1を用いて第一の実施形態を説明する。

請求項1のCD-Rに予め書き込まれたソフトウェアはコンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づくCPUの命令により、起動する際に、当該CD-Rディスクが挿入されたドライブに対して、READ TOCコマンドが発行される（ステップ1）。READ TOCコマンドには幾つかのモードがあるが、ステップ1ではLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できるモードで当該コマンドを発行する。

当該READ TOCコマンドが正常終了したか否かを判定し（ステップ2）、正常終了の場合は（ステップ2／YES）、ステップ3に移行し、エラー終了の場合は（ステップ2／NO）、ステップ6に移行する。ステップ3に移行したという事は、当該CD-Rディスクの挿入されたドライブが、上記ドライブ種別#1又はドライブ種別#2に属するドライブである、という事である。取得したLast Possible Start Time of Lead-outの値が、正しいディスクの固有値であるか否かを判定し（ステップ3）、正しい値であれば（ステップ3／YES）、そのまま起動プロセスを続行するが（ステップ4）、正しくない値であれば（ステップ3／NO）、起動プロセスを停止する（ステップ5）。

【0039】

請求項2のCD-Rに予め書き込まれたソフトウェアはコンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づくCPUの命令により、図1でステップ6に移行したところで、READ TOCコマンドのエラーコードが「Illegal Request」であるか否かが判定される。「Illegal Request」であれば、当該CD-Rディスクが挿入されたドライブが、上記ドライブ種別#3に属するドライブであるという事であり、ステップ4に移行する。

【0040】

ステップ6で「Illegal Request」ではないと判定された場合は、ディスク、もしくはドライブに何らかの異常があると認められ、ステップ5に移行する。

【0041】

ここで、Last Possible Start Time of Lead-outの値が取得できなかったにも

かわらず、ステップ4に移行し起動プロセスを続行するのは、まだ当該CD-Rディスクが正しいディスクである可能が残されているため、起動プロセスの別処理によって、再度正しいディスクであるか否かの判断をさせる余地を残しておく為である。

【0042】

<第二の実施形態>

次に、第二の実施形態を図2で説明する。

CD-Rに予め書き込まれたソフトウェアはコンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づくCPUの命令により、起動する際にステップ7で、当該CD-Rディスクが挿入されたドライブに対して、READ TOCコマンドが発行される。READ TOCコマンドには幾つかのモードがあるが、ステップ7ではLast Possible Start Time of Lead-outの値を取得できるモードで当該コマンドを発行する。続いて、前記ソフトウェアはステップ8で前記ドライブに対して、READ ATIPコマンドを発行する。

【0043】

ここで、ステップ9でREAD TOCコマンドが正常終了、ステップ10でREAD ATIPコマンドが正常終了と判定された場合は、当該CD-Rディスクが挿入されたドライブが、上記ドライブ種別#1に属するドライブである、という事である。請求項3のCD-Rに予め書き込まれたソフトウェアはコンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づくCPUの命令により、ステップ11以降の処理がなされる。

【0044】

請求項4のCD-Rに予め書き込まれたソフトウェアはコンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づくCPUの命令により、ステップ9でREAD TOCコマンドが正常終了、ステップ10でREAD ATIPコマンドがエラー終了と判定された場合に、ステップ12以降の処理がなされる。

【0045】

請求項5のCD-Rに予め書き込まれたソフトウェアはコンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づくCPUの命令により、ステップ9でR

READ TOC コマンドがエラー終了、ステップ 13 で READ ATIP コマンドがエラー終了と判定された場合に、ステップ 17 以降の処理がなされる。

【0046】

ステップ 9 で READ TOC コマンドがエラー終了、ステップ 13 で READ ATIP コマンドが正常終了と判定された場合は、ディスク、もしくはドライブに何らかの異常があると認められ、ステップ 15 に移行する。

【0047】

請求項 3 の CD-R に予め書き込まれたソフトウェアは、コンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づく CPU の命令により、ステップ 11 で TOC 内 Last Possible Start Time of Lead-out の値と ATIP 内 Last Possible Start Time of Lead-out の値が正しいディスクの固有値であるか否かが判定される。どちらも正しい値であれば、ステップ 14 に移行し、そのまま起動プロセスを続行するが、どちらか一つでも正しくない値であればステップ 15 に移行し、起動プロセスを停止する。

【0048】

請求項 4 の CD-R に予め書き込まれたソフトウェアは、コンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づく CPU の命令により、ステップ 12 で READ ATIP コマンドのエラーコードが「Illegal Request」であるか否かが判定される。「Illegal Request」であれば、当該 CD-R ディスクが挿入されたドライブが、上記ドライブ種別 #2 に属するドライブである、という事であり、更にステップ 16 で READ TOC コマンドで取得した TOC 内 Last Possible Start Time of Lead-out の値が正しいディスクの固有値であるか否かが判定され、正しい値であればステップ 14 に移行し、正しくない値であればステップ 15 に移行する。

【0049】

ここで、ATIP 内 Last Possible Start Time of Lead-out の値が取得できなかったにもかかわらず、ステップ 14 に移行し起動プロセスを続行するのは、まだ当該 CD-R ディスクが正しいディスクである可能が残されているため、起動プロセスの別処理によって、再度正しいディスクであるか否かの判断をさせる余

地を残しておく為である。

ステップ 1 2 で「Illegal Request」ではないと判定された場合は、ディスク、もしくはドライブに何らかの異常があると認められ、ステップ 1 5 に移行する。

【 0 0 5 0 】

請求項 5 の C D - R に予め書き込まれたソフトウェアは、コンピュータに読み取られて記憶装置に格納され、これに基づく C P U の命令により、ステップ 1 7 で R E A D T O C コマンドのエラーコード、及び R E A D A T I P コマンドのエラーコードが「Illegal Request」であるか否かが判定され、どちらも「Illegal Request」であれば、当該 C D - R ディスクが挿入されたドライブが、上記ドライブ種別 # 3 に属するドライブである、という事であり、ステップ 1 4 に移行する。

【 0 0 5 1 】

ここで、T O C 内 Last Possible Start Time of Lead-out、A T I P 内 Start Time of Lead-in とともに取得できなかったにもかかわらず、ステップ 1 4 に移行し起動プロセスを続行するのは、まだ当該 C D - R ディスクが正しいディスクである可能が残されているため、起動プロセスの別処理によって、再度正しいディスクであるか否かの判断をさせる余地を残しておく為である。

【 0 0 5 2 】

ステップ 1 7 でどちらか一つでも「Illegal Request」ではないと判定された場合は、ディスク、もしくはドライブに何らかの異常があると認められ、ステップ 1 5 に移行する。

【 0 0 5 3 】

< 第三の実施形態 >

第三の実施形態として、光ディスクから情報を読み取る／書き込む装置に媒体判定用プログラムが搭載されている場合を説明する。

図 4 を用いて光ディスクドライブの構成を説明する。

光ディスクドライブはシステム制御部 4 0 1、信号処理部 4 0 2、位置制御部 4 0 3、光ヘッド部 4 0 4、記憶部 4 0 5、表示部 4 0 6 及びモータ 4 0 7 を有

する。

システム制御部 4 0 1 は装置全体の制御を行う。光ディスク 4 0 8 の正当性判定はここで行われる。

信号処理部 4 0 2 は光ディスク 4 0 8 から読み取った情報を処理する。また光ディスク 4 0 8 に書き込む情報を光ヘッド部 4 0 4 に送る。

位置制御部 4 0 3 は光ヘッド部 4 0 4 の位置制御やモータ 4 0 7 の回転制御、スポットの位置制御等を行う。

光ヘッド部 4 0 4 は半導体レーザやビームスプリッタ、各種レンズ、光検知器などを有し、光ディスク 4 0 8 にレーザを照射して情報の読み取りと書き込みを行う。

記憶部 4 0 5 は判定用プログラムや光ディスクの種類を保持する。

表示部 4 0 6 は光ディスク 4 0 8 の情報を表示する。

【 0 0 5 4 】

光ディスク 4 0 8 の固有情報は光ヘッド部 4 0 4 で読み取られ、信号処理部 4 0 2 を介してシステム制御部 4 0 1 に送られる。記憶部 4 0 5 に保持された媒体判定用プログラムが呼び出され、固有情報あるいはエラー情報により、光ディスクの判定を行う。この際、記憶部 4 0 5 に保持された光ディスクの種別が参照される。判定の結果、不正なディスクであれば、表示部 4 0 6 にその旨を表示する。

【 0 0 5 5 】

< 第四の実施形態 >

本実施形態では、以下の動作を行う。光ディスクに記録されているプログラムを光ディスクドライブが読み取り、これをホストコンピュータに送信して記憶装置に保持する。光ディスク判定の際には記憶装置に格納されたプログラムを読み出し、これに基づきホストコンピュータの CPU が光ディスクドライブに対して光ディスクの判定を行うための命令を発する。

第 3 の実施形態と構成上異なるのは、インターフェース 5 0 1 及びこれに接続するホストコンピュータ 5 0 2 が光ドライブに接続されている点である。インターフェース 5 0 1 は A T A P I や S C S I 等の規格に従っている。ホストコンピ

ュータ 502 は光ディスクドライブを制御する上位装置である。

【0056】

光ディスク 408 に記録されている判定用プログラムは光ヘッド部 404 で読み取られ、信号処理部 402 を介してシステム制御部 401 に送られる。更にインターフェース 501 を介してホストコンピュータ 502 に送信され、不図示の記憶装置に格納される。ホストコンピュータ 502 の CPU は記憶装置に格納されたプログラムを読み出し、これを基に光ディスクドライブへ命令を発し、光ディスクの判定を行う。

【0057】

【発明の効果】

以上説明したように、請求項 1、6、11 及び 16 記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する為、当該情報記録媒体が CD-ROM ドライブ等の、前記第一の固有情報を読み取れないドライブに挿入された場合でも、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断が可能である。

【0058】

請求項 2、7、12 及び 17 記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報の取得に失敗した場合でも、当該取得失敗の原因であるエラー情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する為、当該情報記録媒体が前記第二の固有情報の取得機能を持っていない CD-ROM ドライブ等に挿入された場合でも、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断が可能である。

【0059】

請求項 3、8、13 及び 18 記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報を取得し、前記第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得し、当該取得した第一の固有情報と第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性

を判定する為、当該情報記録媒体が前記第一の固有情報の取得機能と第二の固有情報取得機能の両方を持っているドライブに挿入された場合は、より確実な、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断が可能である。

【0060】

請求項4、9、14及び19記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報の取得に失敗し、前記第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報を取得した場合に、第一の固有情報取得失敗の原因であるエラー情報と、取得した第二の固有情報に基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する為、当該情報記録媒体が前記第一の固有情報取得機能を持たず、第二の固有情報取得機能を持っているドライブに挿入された場合でも、メインプログラム内の別処理で、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断をする機会を与えることができる。

【0061】

請求項5、10、15及び20記載の発明によれば、情報記録媒体に予め形成されている蛇行溝に記録されている第一の固有情報の取得に失敗し、前記第一の固有情報が複製されて情報再生領域に予め記録されている第二の固有情報の取得にも失敗した場合に、第一の固有情報取得失敗の原因であるエラー情報と、第二の固有情報取得失敗の原因であるエラー情報とに基づいて前記情報記録媒体の正当性を判定する為、当該情報記録媒体が前記第一の固有情報取得機能を持たず、第二の固有情報取得機能も持っていないドライブに挿入された場合でも、メインプログラム内の別処理で、正しい情報記録媒体か不正にコピーされた情報記録媒体かの判断をする機会を与えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

情報記録媒体から1つの固有情報を取得して正当性を判定する場合のフローチャートである。

【図2】

情報記録媒体から2つの固有情報を取得して正当性を判定する場合のフローチャートである。

ャートである。

【図 3】

情報記録媒体から 2 つの固有情報を取得して正当性を判定する場合で、R E A D T O C コマンドが正常に終了しないときの動作を示すフローチャートである。

【図 4】

光ディスクドライブの構成を示すブロック図である。

【図 5】

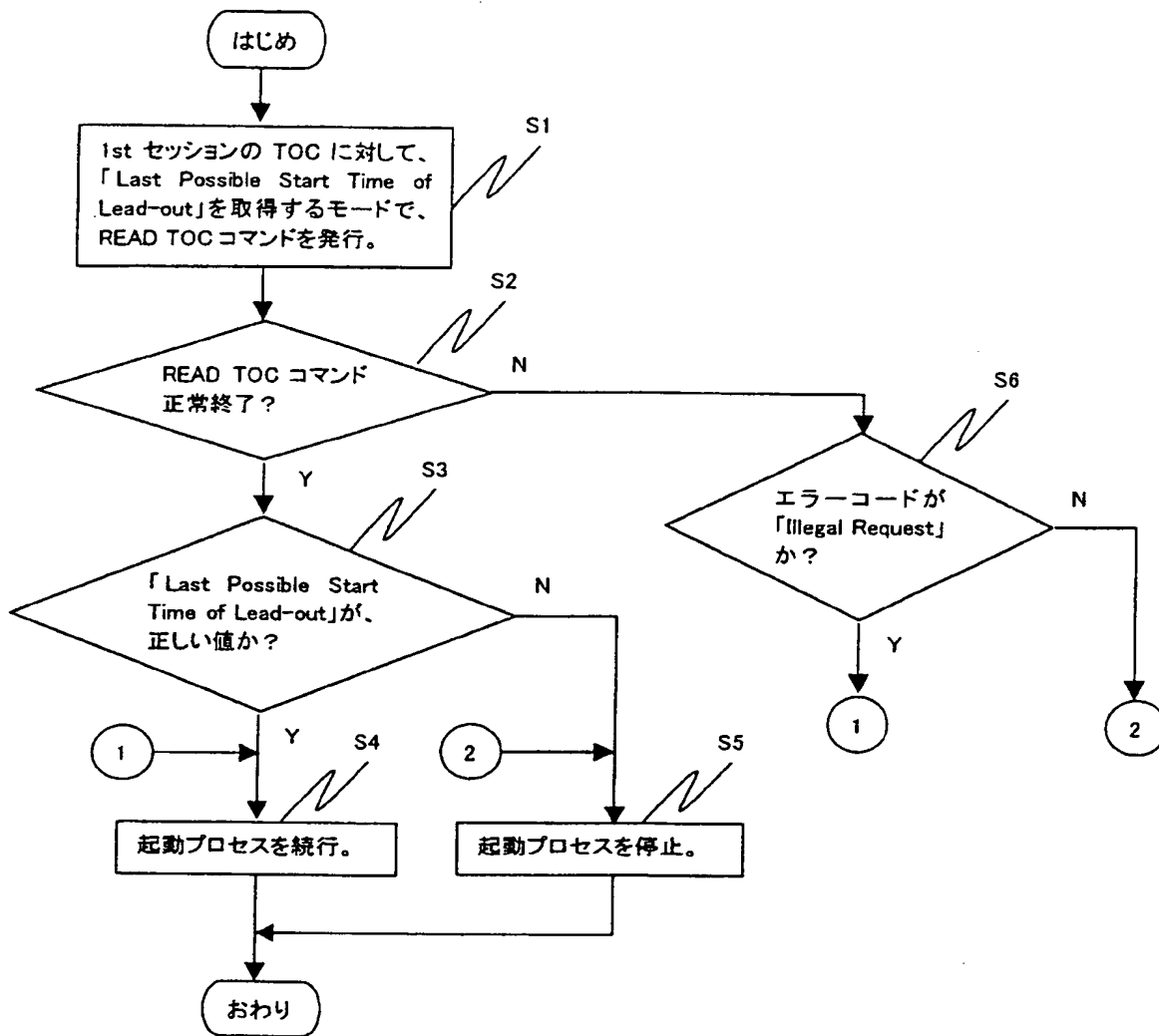
光ディスクドライブとそれを制御するホストコンピュータの構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

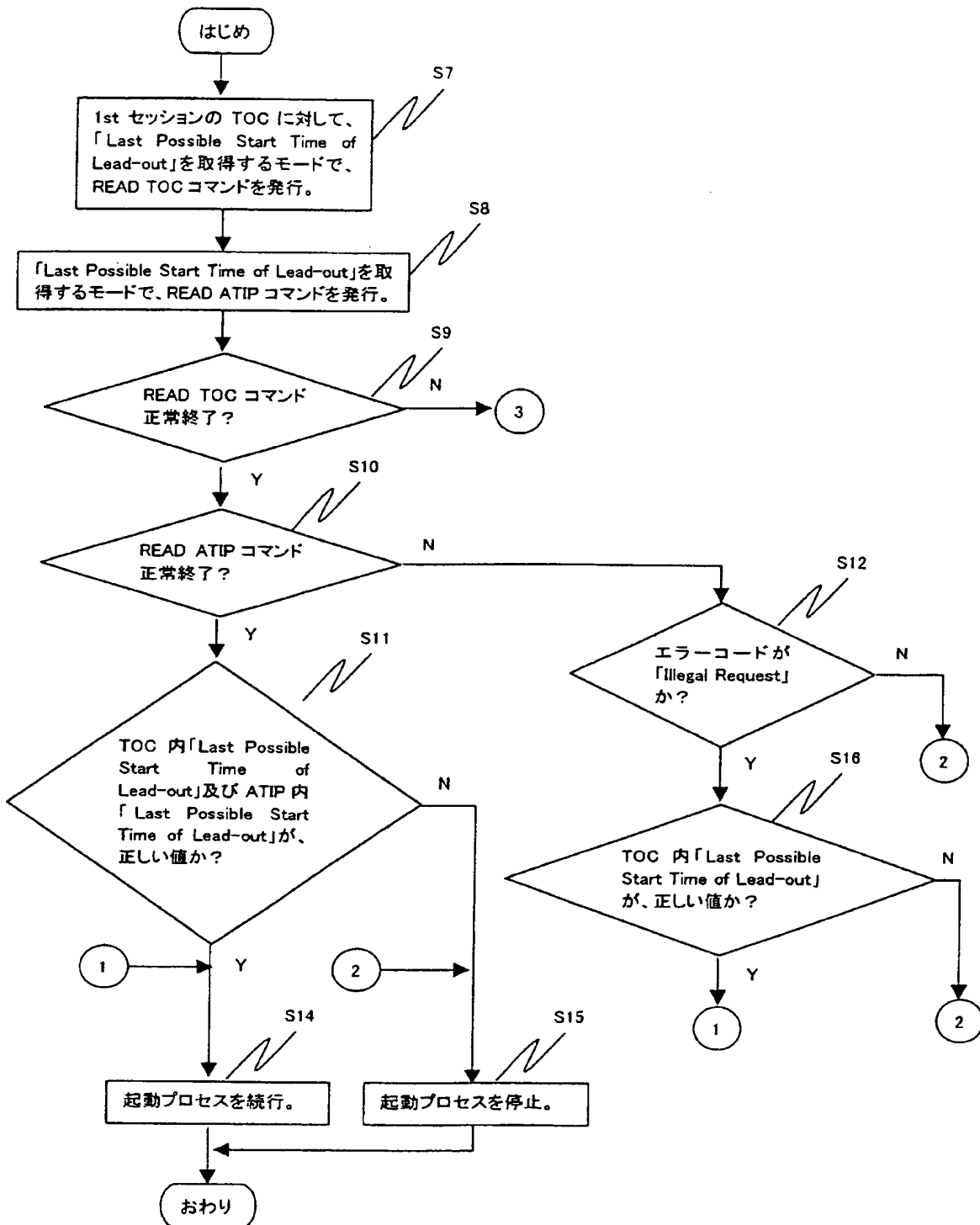
- 4 0 1 システム制御部
- 4 0 2 信号処理部
- 4 0 3 位置制御部
- 4 0 4 光ヘッド部
- 4 0 5 記憶部
- 4 0 6 表示部

【書類名】 図面

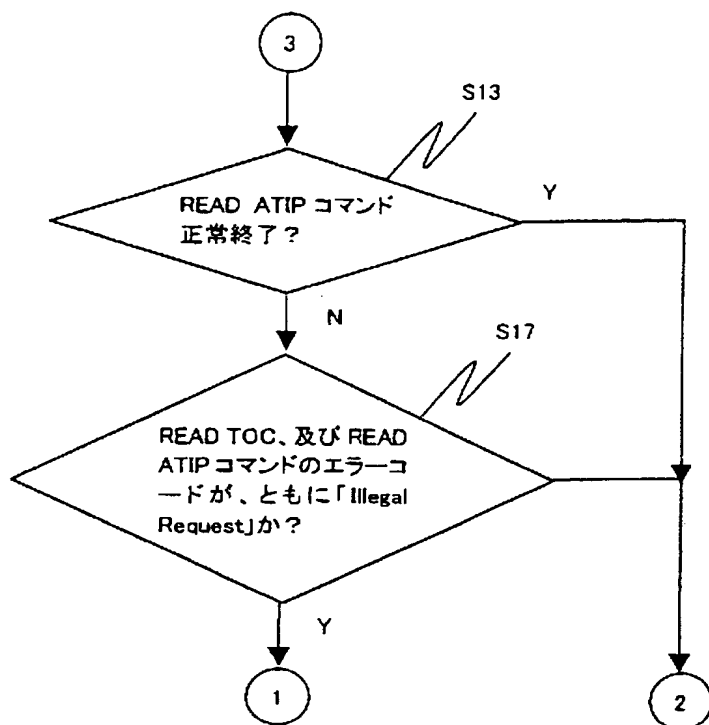
【図 1】



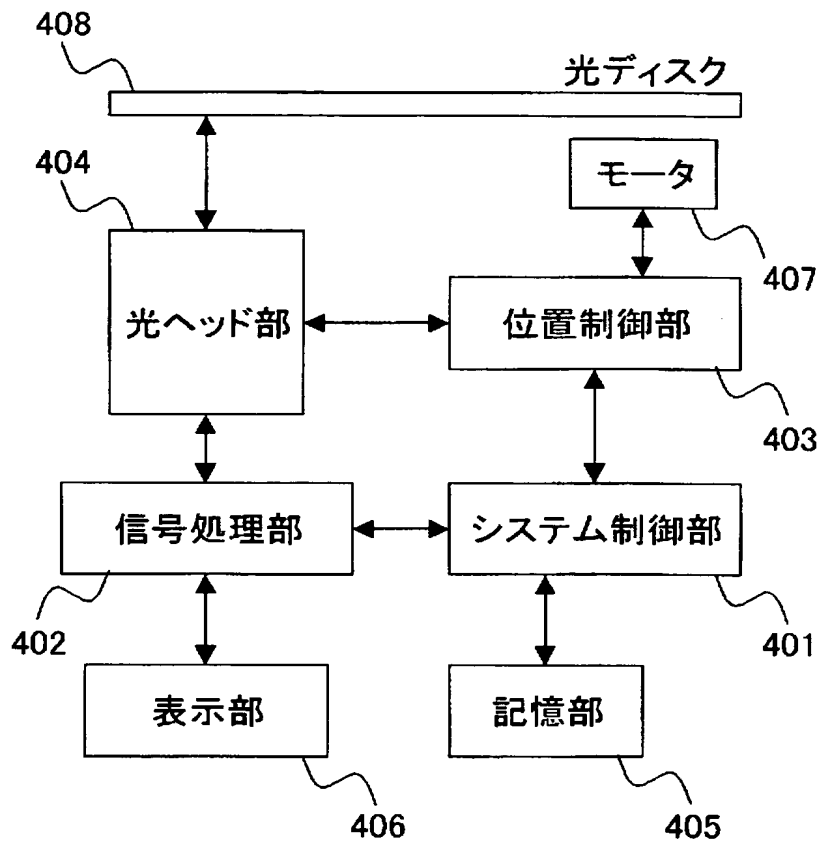
【図 2】



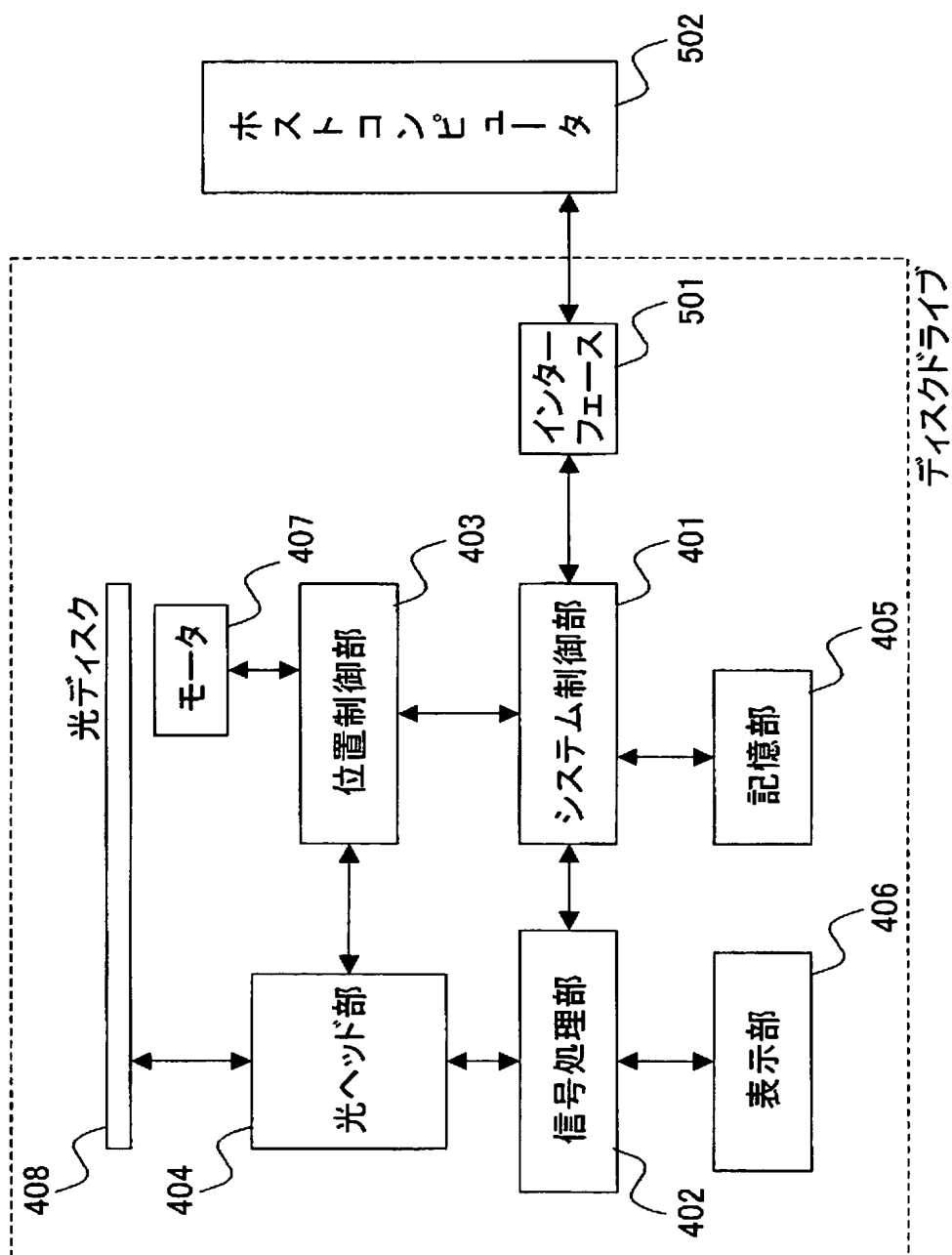
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 情報記録媒体に記録されたソフトウェアが不正にコピーされたものであるか否かの判定を、ディスクドライブの種類に依らずに行うためのプログラム、方法及びディスクドライブを提供する。

【解決手段】 光ディスクが予め蛇行溝に記録している第一の固有情報と、第一の固有情報を複製して読取専用領域の情報再生領域に記録した第二の固有情報とを利用して光ディスクの正当性を判定する。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 3 9 4 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 4 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 4 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー

2. 変更年月日

2 0 0 2 年 5 月 1 7 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都大田区中馬込 1 丁目 3 番 6 号

氏 名

株式会社リコー